

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 許出願公開番号

特開平9-266959

(43) 公開日 平成9年(1997)10月14日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 3 B 37/00 37/02			A 6 3 B 37/00 37/02	L

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-79203

(22) 出願日 平成8年(1996)4月1日

(71) 出願人 393000847

キャスコ株式会社

香川県大川郡志度町大字志度5412番地

(72) 発明者 大隅 俊二

香川県大川郡志度町大字志度5412番地 キ

ャスコ株式会社内

(72) 発明者 福井 康弘

香川県大川郡志度町大字志度5412番地 キ

ャスコ株式会社内

(72) 発明者 馬場 健次

香川県大川郡志度町大字志度5412番地 キ

ャスコ株式会社内

(74) 代理人 弁理士 千葉 剛宏 (外 1 名)

最終頁に続く

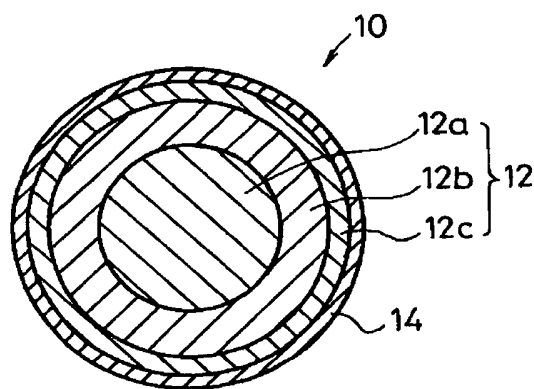
(54) 【発明の名称】 ソリッドゴルフボール

(57) 【要約】

【課題】十分な飛距離を出すことができ、しかも、打球感およびコントロール性を十分に向上させることのできるソリッドゴルフボールを提供する。

【解決手段】ソリッドゴルフボール10は、基本的には、3層構造からなるソリッドコア12と、前記ソリッドコア12を被覆するカバー14とから構成される。前記ソリッドコア12は、内部層12aと、ショアD硬度45〜65を有する中間層12bと、中間層12bよりも硬度が低い外被層12cとから構成される。なお、内部層12aの硬度は、中間層12bの硬度よりも低く設定される。

FIG.1



【特許請求の範囲】

【請求項1】内部層、前記内部層の外部に形成される中間層および前記中間層の外部に形成される外被層の3層構造からなるソリッドコアと、前記ソリッドコアを被覆するカバーとからなるソリッドゴルフボールであって、前記内部層は、ショアD硬度が前記中間層よりも低く設定され、前記中間層は、ショアD硬度が45～65に設定され、前記外被層は、ショアD硬度が前記中間層よりも低く設定されることを特徴とするソリッドゴルフボール。

【請求項2】請求項1記載のソリッドゴルフボールにおいて、前記内部層は、ショアD硬度が15～40であることを特徴とするソリッドゴルフボール。

【請求項3】請求項1記載のソリッドゴルフボールにおいて、前記内部層は、直径が18.0～29.0mm、前記中間層は、前記内部層を含む直径が35.0～39.5mm、前記外被層は、前記内部層および前記中間層を含む直径が37.5～41.0mmであることを特徴とするソリッドゴルフボール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、3層構造からなるソリッドコアをカバーで被覆したソリッドゴルフボールに関する。

【0002】

【従来の技術】単層構造のソリッドコアをカバーで被覆したツーピースソリッドゴルフボールは、飛距離は出るが、打球感およびコントロール性が悪いという欠点を有している。

【0003】そこで、前記ツーピースソリッドゴルフボールに代わるものとして、スリーピースソリッドゴルフボールが開発されている。このスリーピースソリッドゴルフボールは、ツーピースソリッドゴルフボールと同様に、ソリッドコアとカバーから構成されているが、ソリッドコアまたはカバーを2層構造とすることにより、ボール全体を3層構造としたものである。例えば、特開昭60-241464号公報には、ソリッドコアを2層構造にし、インナーコアを硬度50～70（JIS-C硬度）、アウターコアを硬度70～90（JIS-C硬度）としたものが開示されており、特公平4-48473号公報には、カバーを2層構造にし、カバー外層をショアD硬度58～72、比重0.92～1.2、カバー内層をカバー外層以下のショアD硬度、比重1.2以上としたものが開示されている。

【0004】また、特開昭51-49840号公報には、ボール全体を4層構造以上としたソリッドゴルフボールが開示されている。このソリッドゴルフボールでは、芯部の重量配分をより多くし、且つ、外側になるに

従って順次硬度が高くなるように構成している。さらに、特公平3-3501号公報には、重量配分が外側程多くなるように設定したコアを有するマルチピースソリッドゴルフボールが提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】このように、従来から、ツーピースソリッドゴルフボールに代わる種々のものが開発され、また提案されている。しかしながら、いずれの従来技術においても、ツーピースソリッドゴルフボールの欠点を十分に解消することができないのが現状である。

【0006】すなわち、特開昭60-241464号公報では、アウターコアの硬さが影響するため、打球感は必ずしも良くなるとは限らない。特公平4-48473号公報では、比重の高いカバー内層の硬度が低い場合、打球時の衝撃力が大きくなるため、カバー内層の柔軟化による打球感の向上は難しい。これと同様に、特公平3-3501号公報でも、打球感は良くならない。また、特開昭51-49840号公報では、硬度が低い芯部の直径が大きいため、反発性が悪く、糸巻きゴルフボール程度の飛距離しか得られない。

【0007】本発明は、上記の課題を解決するためになされたものであり、十分な飛距離を出すことができ、しかも、打球感およびコントロール性を十分に向上させることのできるソリッドゴルフボールを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】図1は、本発明のソリッドゴルフボール10の断面構造を示す。このソリッドゴルフボール10は、基本的には、3層構造からなるソリッドコア12と、前記ソリッドコア12を被覆するカバー14とから構成される。

【0009】前記ソリッドコア12は、内部層12aと、ショアD硬度45～65を有する中間層12bと、中間層12bよりも硬度が低い外被層12cとから構成される。なお、内部層12aの硬度は、中間層12bの硬度よりも低く設定される。

【0010】ソリッドコア12は、直径37.5～41mmとし、内部層12aは、直径18～29mmとし、内部層12aを中間層12bで覆った2層コアは、直径35～39.5mmとすると好適である。

【0011】3層構造のソリッドコア12をカバー14で被覆したソリッドゴルフボール10に関して、ソリッドコア12の各層の寸法（直径または厚み）、硬度等について研究した結果、中間層12bの硬度を比較的高く、かつ外被層12cの硬度を中間層12bの硬度よりも低く設定することにより、従来のツーピースおよびスリーピースソリッドゴルフボール並みの飛距離が得られ、且つ、十分に満足できる打球感およびコントロール性が得られた。特に、アイアンクラブによるアプローチ

等の際の打球感およびコントロール性が向上した。

【0012】3層構造のソリッドコア12の各層は、通常、天然および／または合成ゴムを基材とするゴム組成物を使用して形成しているが、アイオノマー樹脂、スチレン系、オレフィン系、ウレタン系、エステル系、アミド系等の熱可塑性エラストマー等を含んだ材料を使用してもよい。

【0013】ソリッドコア12の各層の硬度に関しては、中間層12bの硬度をショアD硬度45～65とし、外被層12cの硬度を中間層12bの硬度よりも低くする。中間層12bの硬度をショアD硬度45よりも低くすると、反発性が悪化して、飛距離が出なくなる。一方、中間層12bの硬度をショアD硬度65よりも高くすると、打球感が悪くなる。

【0014】外被層12cの硬度を中間層12bの硬度より高くすると、外被層12cの硬さが影響して打球感が悪くなり、クラブフェイス面からのボールの離れが早くなり、コントロール性が悪くなる。従って、中間層12bの硬度をショアD硬度で45～65に限定し、外被層12cの硬度を中間層12bの硬度よりも低く設定することが必要である。

【0015】本発明においては、内部層12aの硬度をショアD硬度15～40に設定すると、高反発性が得られて、飛距離がより出易くなる。なお、内部層12aの硬度はこの範囲に限定されるものではない。

【0016】ソリッドコア12の重量配分は、内部層12aの比重を比較的大きく、中間層12bおよび外被層12cの比重を比較的小さくするのが好ましいが、これに限定されるものではない。

【0017】本発明では、ソリッドコア12の直径を37.5～41mm、内部層12aの直径を18～29mm、内部層12aを中間層12bで覆った2層コアの直径を35～39.5mmにすると、ボールの耐久性が良好となるが、これらの範囲を多少変更することもできる。

【0018】3層構造のソリッドコア12を被覆するカバー14には、通常、アイオノマー樹脂またはこれを含んだ材料を使用する。カバー14の厚みは、従来のツーピースおよびスリーピースソリッドゴルフボールのカバー厚みと同程度にする。

【0019】

【実施例】

実施例1～4および比較例2、3

表1の配合による内部層12a用、中間層12b用および外被層12c用のゴム組成物を使用して、表2の実施例1～4および比較例2、3に示した直径、重量、硬度からなる3層構造のソリッドコア12を得た。なお、実施例1～3および比較例2のソリッドコア12は、内部層12aの比重が約1.38、中間層12bの比重が約1.06、外被層12cの比重が約1.10であり、実施例4および比較例3のソリッドコア12は、内部層12aの比重が約1.28、中間層12bの比重が約1.12、外被層12cの比重が約1.10である。

【0020】アイオノマー樹脂100重量部に対して二酸化チタン1.5重量部を配合したカバー14用の樹脂組成物を使用して、得られたソリッドコア12を被覆し、研磨、塗装を施して実施例1～4および比較例2、3のソリッドゴルフボール10を作製した。なお、カバー14は、ショアD硬度68である。

比較例1

従来のツーピースソリッドゴルフボールであり、表1の配合によるゴム組成物を使用して得られた単層構造のソリッドコアを実施例1～4および比較例2、3で使用したカバー用の樹脂組成物を使用して被覆し、研磨、塗装を施して作製した。

【0021】実施例1～4および比較例1～3につき、反発性、キャリー、打球感、コントロール性を表2に示した。

【0022】表2に示すように実施例1～4のソリッドゴルフボールは、比較例1の従来のツーピースソリッドゴルフボールとほぼ同程度の飛距離が出ており、キャリーが176.9～178.1mであった。また、実施例1～4のソリッドゴルフボールは、打球感およびコントロール性が良いという評価が得られた。

【0023】これに対して、比較例1のツーピースソリッドゴルフボールは、打球感およびコントロール性が悪かった。比較例2のソリッドゴルフボールは、打球感およびコントロール性は良いが、キャリーが173.2mであり、飛距離が出なかった。比較例3のソリッドゴルフボールは、打球感およびコントロール性が悪かった。

【0024】

【表1】

表1

		実施例 (重量部)				比較例 (重量部)		
		1	2	3	4	1	2	3
内部層用ゴム組成物	ポリブタジエン	100	100	100	100	100	100	100
	アクリル酸亜鉛	8	8	8	8	33	8	8
	酸化亜鉛	64	64	64	48	20	64	48
	老化防止剤	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	過酸化物	3	3	3	3	3	3	3
中間層用ゴム組成物	ポリブタジエン	100	100	100	100		100	100
	アクリル酸亜鉛	33	36	28	30		20	30
	酸化亜鉛	5	4	7	16		12	16
	老化防止剤	0.5	0.5	0.5	0.5		0.5	0.5
	過酸化物	3	3	3	3		3	3
外被層用ゴム組成物	ポリブタジエン	100	100	100	100		100	100
	アクリル酸亜鉛	8	8	8	17		8	33
	酸化亜鉛	18	18	18	18		18	12
	老化防止剤	0.5	0.5	0.5	0.5		0.5	0.5
	過酸化物	3	3	3	3		3	3

【0025】

【表2】

表2

			実施例				比較例		
			1	2	3	4	1	2	3
コア	直径 (mm)	内部層	25.0	25.0	25.0	25.0	38.3	25.0	25.0
		2層J7	36.6	36.6	36.6	36.6		36.6	36.6
		3層J7	39.0	39.0	39.0	39.0		39.0	39.0
	重量 (g)	内部層	11.3	11.3	11.2	10.5	35.1	11.3	10.5
		2層J7	29.8	29.8	29.8	30.0		29.8	30.0
		3層J7	35.7	35.7	35.8	36.0		35.7	36.0
	硬度 (JIS D)	内部層	32	32	31	31	53	32	31
		中間層	53	62	46	50		40	50
		外被層	<53	<62	<46	<50		<40	54
	カバー 厚さ (mm)		1.9	1.9	1.9	1.8	2.0	1.9	1.8
	ボール	直径 (mm)	42.8	42.8	42.8	42.7	42.8	42.8	42.7
		重量 (g)	45.3	45.3	45.3	45.3	45.2	45.3	45.3
		反発性 *1	99.5	99.8	99.3	99.3	100	98.8	100.2
		キリ- (m) *2	177.3	178.1	177.0	176.9	178.2	173.2	178.4
		打球感 *3	ウチ #1	◎	○	◎	◎	△	○
			747 #9	◎	◎	◎	◎	×	×
		コントロール性 *4	○	○	○	○	×	○	×

【0026】*1: スイングロボット装置を使用して、ウッド1番クラブ(#1)により打ったときのゴルフボールの初速度であり、比較例を100とした指数である。

【0027】*2: スイングロボット装置を使用して、ウッド1番クラブ(#1)によりクラブヘッド速度40

m/secで打って測定した。

【0028】*3: 男子上級ゴルファーによりウッド1番クラブ(#1)およびアイアン9番クラブ(#9)により打って評価した。

【0029】◎: 極めて良い、○: 良い、△: やや悪い、×: 悪い。

【0030】*4: 男子上級ゴルファーによりアイアンクラブによりアプローチをして評価した。

【0031】○: 良い、×: 悪い。

【0032】

【発明の効果】本発明のソリッドゴルフボールによれば、十分な飛距離が得られ、ツーピースソリッドゴルフ

ボールの欠点である打球感およびコントロール性の悪さを十分に解消でき、特にアイアンクラブによるアプローチ等の際に、良好な打球感と優れたコントロール性を得ることができる。

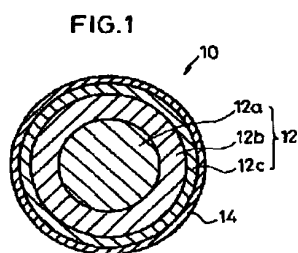
【図面の簡単な説明】

【図1】ソリッドゴルフボールの断面構成図である。

【符号の説明】

10…ソリッドゴルフボール	12…ソリッド
コア	
12a…内部層	12b…中間層
12c…外被層	14…カバー

【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 内藤 裕之

香川県大川郡志度町大字志度5412番地 キ
ャスコ株式会社内